云南省玉溪市元江民中2024届高考化学四模试卷

注意事项：

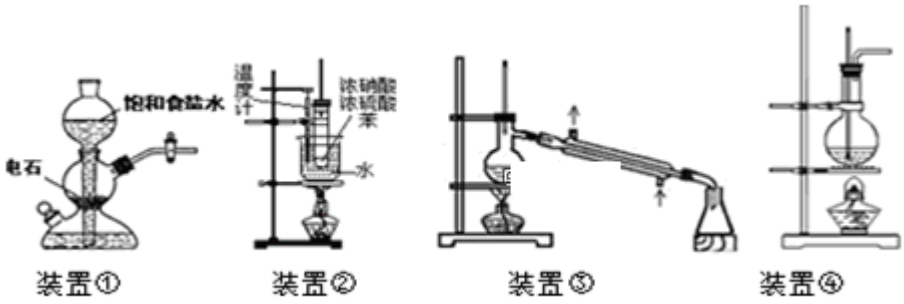
1．答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2．回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。

3．考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、关于下列四个装置的说明符合实验要求的是



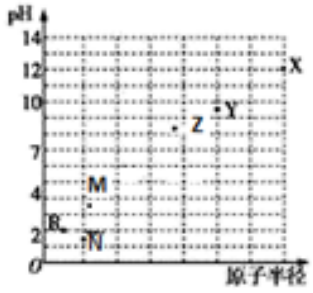
A．装置①：实验室中若需制备较多量的乙炔可用此装置

B．装置②：实验室中可用此装置来制备硝基苯，但产物中可能会混有苯磺酸

C．装置③：实验室中可用此装置分离含碘的四氯化碳液体，最终在锥形瓶中可获得碘

D．装置④：实验室中可用此装置来制备乙酸乙酯并在烧瓶中获得产物

2、X、Y、Z、M、N、R 均是第三周期主族元素。25℃时，各元素最高价氧化物对应水化物的 pH 与原子半径的关系如图，其中 X、N、W、R 测定的是浓度均为 0.01 mol/L 溶液的 pH，Y、Z 测定的是其饱和溶液的 pH。下列说法正确的是



A．R、N 分别与 X 形成二元化合物的水溶液均呈碱性

B．N、Z、X 三种元素的最高价氧化物均不与水反应

C．单质与 H_2 化合由易到难的顺序是：R、N、M

D．金属单质与冷水反应由易到难的顺序是：Y、X、Z

3、化学与生活、生产密切相关，下列说法正确的是

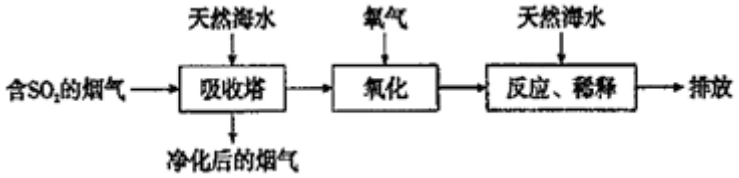
A．月饼因富含油脂而易被氧化，保存时常放入装有硅胶的透气袋

B．离子交换膜在工业上应用广泛，在氯碱工业中使用阴离子交换膜

C．钢铁在潮湿的空气中，易发生化学腐蚀生锈

D．“梨花淡白柳深青，柳絮飞时花满城”中柳絮的主要成分和棉花相同

4、天然海水中主要含有 Na^+、K^+、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、Br^-、CO_3^{2-}、HCO_3^-等离子。火力发电时燃煤排放的含 SO_2 的烟气可利用海水脱硫，其工艺流程如图所示：下列说法错误的是（　　）



A．天然海水 pH≈8 的原因是由于海水中的 CO_3^{2-}、HCO_3^-水解

B．“氧化”是利用氧气将 H_2SO_3、HSO_3^-、SO_3^{2-}等氧化生成 SO_4^{2-}

C．“反应、稀释”时加天然海水的目的是中和、稀释经氧化后海水中生成的酸

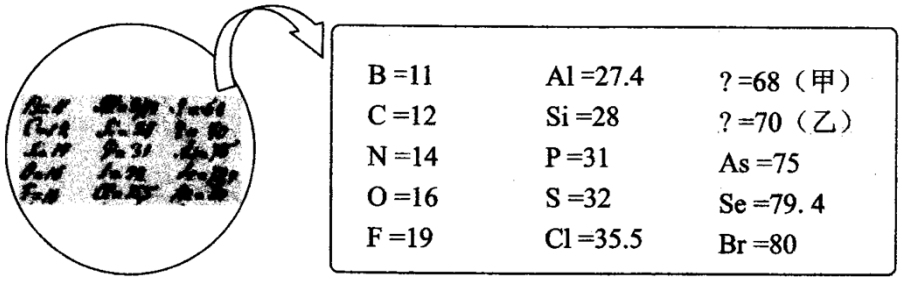
D．“排放”出来的海水中 SO_4^{2-}的物质的量浓度与进入吸收塔的天然海水相同

5、下列化学用语正确的是（　　）

A．重水的分子式：D_2O　　B．次氯酸的结构式：H—Cl—O

C．乙烯的实验式：C_2H_4　　D．二氧化硅的分子式：SiO_2

6、2019 年是“国际化学元素周期表年”。 1869 年门捷列夫把当时已知的元素根据物理、化学性质进行排列，准确预留了甲、乙两种未知元素的位置，并预测了二者的相对原子质量，部分原始记录如下。下列说法中错误的是



A．甲位于现行元素周期表第四周期第$\mathrm{III_A}$ 族B．原子半径比较：甲＞乙＞ Si

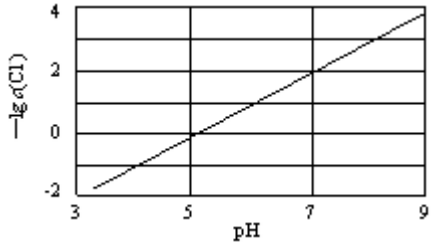
C．乙的简单气态氢化物的稳定性强于 CH_4　D．推测乙的单质可以用作半导体材料

7、向湿法炼锌的电解液中同时加入 Cu 和 $CuSO_4$，可生成 CuCl 沉淀除去 Cl^-，降低对电解的影响，反应原理如下：

$Cu(s)+Cu^{2+}(aq) \rightleftharpoons 2Cu^+(aq)$　$\Delta H_1=a\ kJ\cdot mol^{-1}$

$Cl^-(aq)+Cu^+(aq) \rightleftharpoons CuCl(s)$　$\Delta H_2=b\ kJ\cdot mol^{-1}$

实验测得电解液 pH 对溶液中残留 $c(Cl^-)$的影响如图所示。下列说法正确的是



A．向电解液中加入稀硫酸，有利于 Cl^-的去除

B．溶液 pH 越大，K_{sp}(CuCl)增大

C．反应达到平衡增大 $c(Cu^{2+})$，$c(Cl^-)$减小

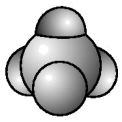
D．1/2 Cu(s)+ 1/2 Cu^{2+}(aq)+Cl^-(aq) $\rightleftharpoons$ CuCl(s)　　$\Delta H=(a+2b)\ kJ\cdot mol^{-1}$

8、下列化学用语表示正确的是（　　）

A．酒精的分子式：CH_3CH_2OH

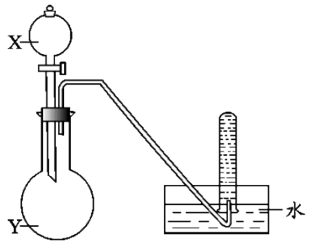
B．NaOH 的电子式：

C．HClO 的结构式：H—Cl—O

D．CCl_4 的比例模型：

9、用所给试剂与图示装置能够制取相应气体的是（夹持仪器略）

	A	B	C	D
X 中试剂	浓硝酸	浓硫酸	双氧水	浓氨水
Y 中试剂	Cu	C_2H_5OH	MnO_2	NaOH
气体	NO_2	C_2H_4	O_2	NH_3



A．A　　B．B　　C．C　　D．D

10、为了实现绿色化学，符合工业生产实际的是

A．用纯碱吸收硫酸工业的尾气　　B．用烧碱吸收氯碱工业的尾气

C．用纯碱吸收合成氨工业的尾气　　D．用烧碱吸收炼铁工业的尾气

11、有八种短周期主族元素 x、y、z、d、e、f、g、h，其中 x、y、d、f 随着原子序数的递增，其原子半径的相对大小、最高正价或最低负价的变化如图 1 所示。 z、e、g、h 的最高价氧化物对应水化物溶液(浓度均为 0.01mol/L)的 pH 与原子序数的关系如图 2 所示。

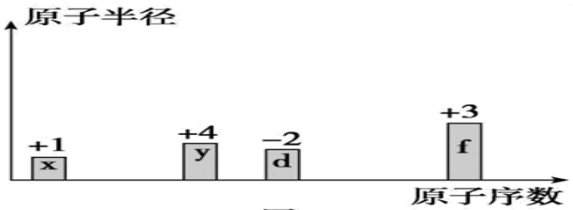


图 1

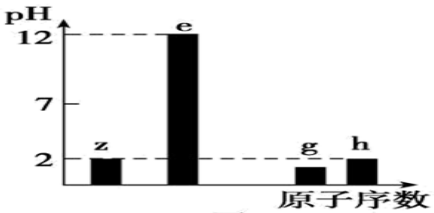


图 2

根据上述信息进行判断，下列说法正确是（　　）

A．d、e、f、g 形成的简单离子中，半径最大的是 d 离子

B．d 与 e 形成的化合物中只存在离子键

C．x、y、z、d、e、f、g、h 的单质中，f 的熔点最高

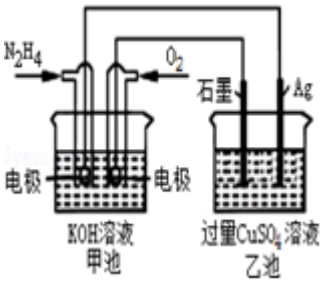
D．x 与 y 可以形成多种化合物，可能存在非极性共价键

12、在 NH_3、HNO_3、H_2SO_4 的工业生产中，具有的共同点是 ( )

A．使用吸收塔设备　　B．使用尾气吸收装置

C．使用 H_2 作原料　　D．使用催化剂

13、如图所示，甲池的总反应式为：$N_2H_4+O_2=N_2+2H_2O$ 下列关于该电池工作时说法正确的是（ ）



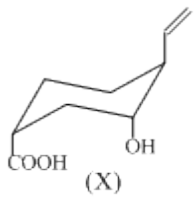
A．甲池中负极反应为：$N_2H_4-4e^-=N_2+4H^+$

B．甲池溶液 pH 不变，乙池溶液 pH 减小

C．反应一段时间后，向乙池中加一定量 CuO 固体，能使 $CuSO_4$ 溶液恢复到原浓度

D．甲池中消耗 2.24L O_2，此时乙池中理论上最多产生 12.8g 固体

14、有机物 X 的结构简式如图，某同学对其可能具有的化学性质进行了预测，其中正确的是



①可以使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色②可以和 $NaHCO_3$ 溶液反应③一定条件下能与 H_2 发生加成反应④在浓硫酸、加热条件下，能与冰醋酸发生酯化反应

A．①②　　B．②③　　C．①②③　　D．①②③④

15、用化学方法不能实现的是（　　）

A．生成一种新分子　　B．生成一种新离子

C．生成一种新同位素　　D．生成一种新单质

16、向 3mol·L^{-1} 盐酸中加入打磨后的镁条，一段时间后生成灰白色固体 X，并测得反应后溶液 pH 升高。为确认固体 X 的成分，过滤洗涤后进行实验：

①向固体 X 中加入足量硝酸，固体溶解，得到无色溶液，将其分成两等份；②向其中一份无色溶液中加入足量 $AgNO_3$ 溶液，得到白色沉淀 a；③向另一份无色溶液中加入足量 NaOH 溶液，得到白色沉淀 b。下列分析不正确的是（　　）

A．溶液 pH 升高的主要原因：$Mg + 2H^+ === Mg^{2+} + H_2\uparrow$

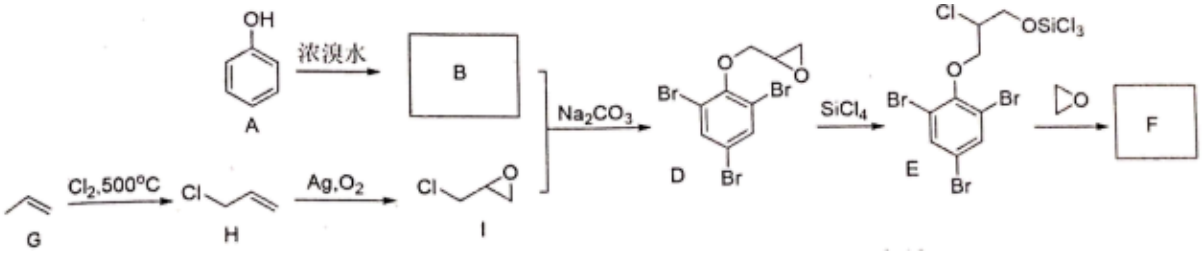
B．生成沉淀 a 的离子方程式：$Ag^+ + Cl^- === AgCl\downarrow$

C．沉淀 b 是 $Mg(OH)_2$

D．若 a、b 的物质的量关系为 n（a）：n（b）= 1：3，则可推知固体 X 的化学式为 $Mg_3(OH)_6Cl$

二、非选择题（本题包括 5 小题）

17、一种新型含硅阻燃剂的合成路线如下。请回答相关问题：



（1）化合物 A 转化为 B 的方程式为_____，B 中官能团名称是_____。

（2）H 的系统命名为___，H 的核磁共振氢谱共有___组峰。

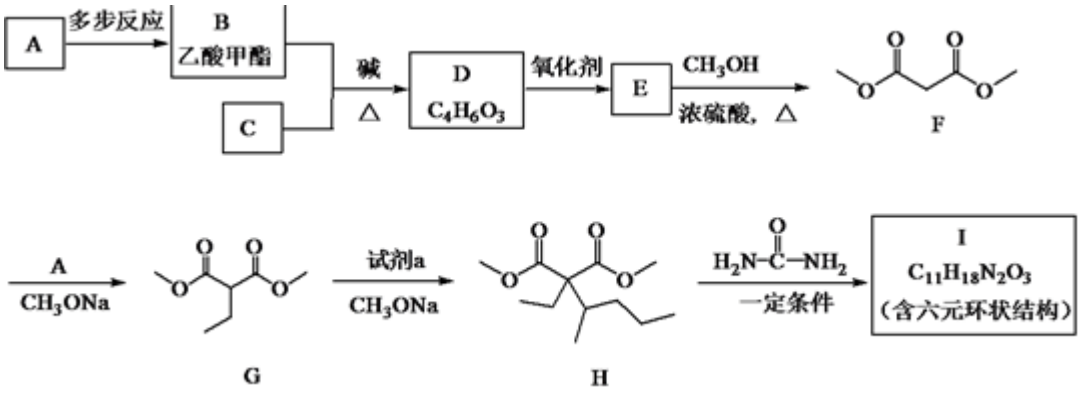
（3）H→I 的反应类型是___

（4）D 的分子式为_____，反应 B 十 I→D 中 Na_2CO_3 的作用是___。

（5）F 由 E 和环氧乙烷按物质的量之比为 1：1 进行合成，F 的结构简式为___。

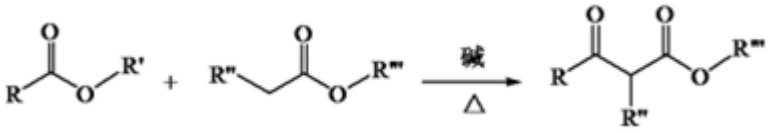
（6）D 的逆合成分析中有一种前体分子 $C_9H_{10}O_2$，符合下列条件的同分异构体有___种。①核磁共振氢谱有 4 组峰；②能发生银镜反应；③与 $FeCl_3$ 发生显色反应。

18、化合物Ⅰ(戊巴比妥)是临床常用的镇静、麻醉药物，其合成路线如下：

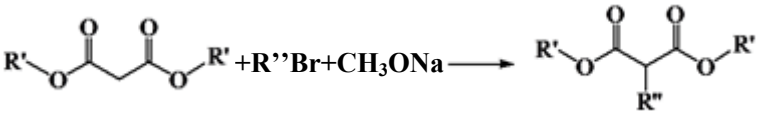


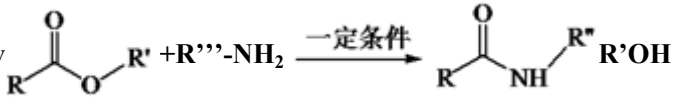
已知：B、C 互为同分异构体

R’、R’’、R’’’代表烃基，R 代表烃基或氢原子。

ii. 

+R’’OH

iii 
+R’’Br+CH_3ONa
+CH_3OH+NaBr

iv 

+R’’’-NH_2 R’OH

回答下列问题：

(1) F 的官能团的名称为_____，F → G 的反应类型是_____。

(2)试剂 a 的结构简式_____；I 的结构简式_____。

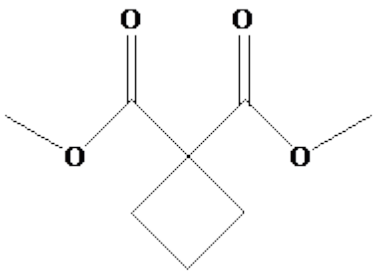
(3)写出 B → D 的化学方程式_____。

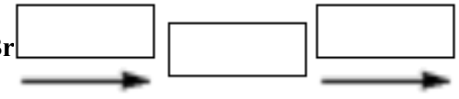
设计实验区分 B、D 所用的试剂及实验现象为_____、_____。

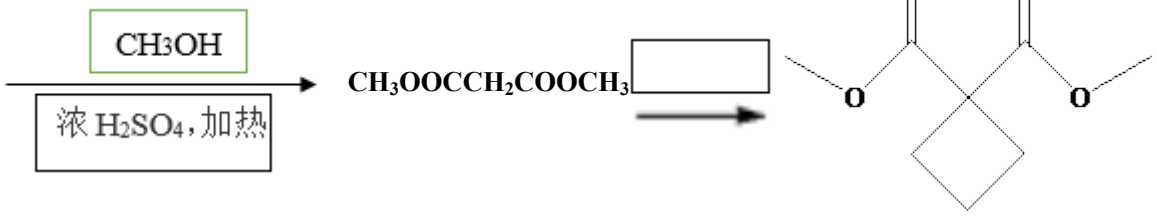
(4)写出 E → F 的化学方程式_____。

(5)已知：羟基与碳碳双键直接相连的结构不稳定，同一个碳原子上连接多个羟基的结构不稳定，满足下列要求的 D 的所有同分异构体共_____种。

a．能发生银镜反应　　b．能与 Na 反应　　c．能使 Br_2 的 CCl_4 溶液褪色

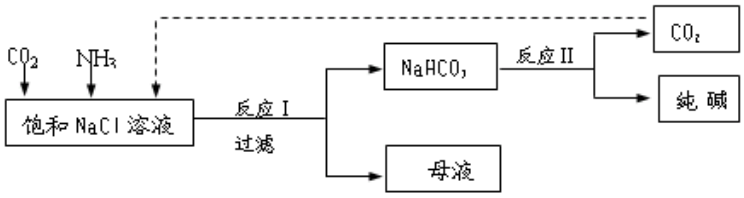
(6)以 $CH_2BrCH_2CH_2Br$、CH_3OH、CH_3ONa 为原料，无机试剂任选，制备  的流程如下，请将有关内容补充完整_____。

$CH_2BrCH_2CH_2Br$  HOOCCH_2COOH



$CH_3OOCCH_2COOCH_3$

19、Ⅰ．现代工业常以氯化钠为原料制备纯碱，部分工艺流程如图：



已知 $NaHCO_3$ 在低温下溶解度较小。

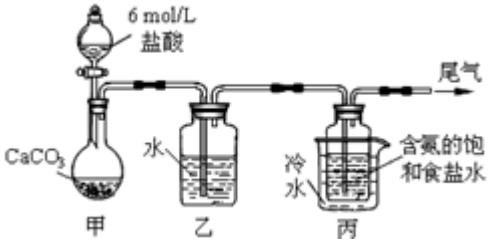
（1）反应Ⅰ的化学方程式为_____。

（2）处理母液的两种方法：

①向母液中加入石灰乳，反应的化学方程式为____，目的是使____循环利用。

②向母液中____并降温，可得到 NH_4Cl 晶体。

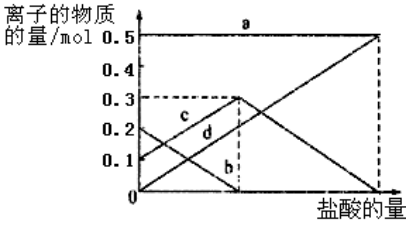
Ⅱ．某化学小组模拟“侯氏制碱法”，以 NaCl、NH_3、CO_2 和水等为原料以及如图所示装置制取 $NaHCO_3$，然后再将 $NaHCO_3$ 制成 Na_2CO_3。



（3）装置丙中冷水的作用是_____；由装置丙中产生的 $NaHCO_3$ 制取 Na_2CO_3 时，需要进行的实验操作有_____、洗涤、灼烧。

（4）若灼烧的时间较短，$NaHCO_3$ 将分解不完全，该小组对一份加热了 t_1 min 的 $NaHCO_3$ 样品的组成进行了以下探究。

取加热了 $t_1$min 的 $NaHCO_3$ 样品 29.6g 完全溶于水制成溶液，然后向此溶液中缓慢地滴加稀盐酸，并不断搅拌。随着盐酸的加入，溶液中有关离子的物质的量的变化如图所示。曲线 c 对应的溶液中的离子是____（填离子符号）；该样品中 $NaHCO_3$ 和 Na_2CO_3 的物质的量分别是___mol、___mol。



20、随着时代的发展，绿色环保理念越来越受到大家的认同，变废为宝是我们每一位公民应该养成的意识。某同学尝试用废旧的铝制易拉罐作为原材料、采用“氢氧化铝法”制取明矾晶体并进行一系列的性质探究。

制取明矾晶体主要涉及到以下四个步骤：

第一步：铝制品的溶解。取一定量铝制品，置于 250mL 锥形瓶中，加入一定浓度和体积的强碱溶液，水浴加热(约 93℃)，待反应完全后(不再有氢气生成)，趁热减压抽滤，收集滤液于 250mL 烧杯中；

第二步：氢氧化铝沉淀的生成。将滤液重新置于水浴锅中，用 3 mol/L H_2SO_4 调节滤液 pH 至 8～9，得到不溶性白色絮凝状 $Al(OH)_3$，减压抽滤得到沉淀；

第三步：硫酸铝溶液的生成。将沉淀转移至 250mL 烧杯中，边加热边滴入一定浓度和体积的 H_2SO_4 溶液；

第四步：硫酸铝钾溶液的形成。待沉淀全部溶解后加入一定量的固体 K_2SO_4，将得到的饱和澄清溶液冷却降温直至晶体全部析出，减压抽滤、洗涤、抽干，获得产品明矾晶体[$KAl(SO_4)_2·12H_2O$，M＝474g/mol]。

回答下列问题：

(1)第一步铝的溶解过程中涉及到的主要反应的离子方程式为_____

(2)为了加快铝制品的溶解，应该对铝制品进行怎样的预处理：_____

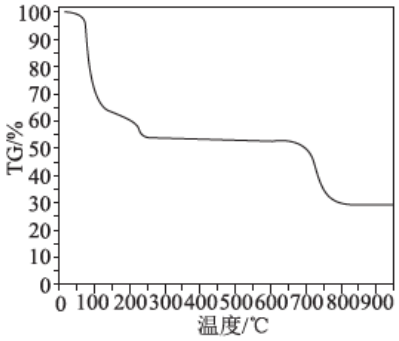
(3)第四步操作中，为了保证产品的纯度，同时又减少产品的损失，应选择下列溶液中的___(填选项字母)进行洗涤，实验效果最佳。

A．乙醇　　B．饱和 K_2SO_4 溶液　　C．蒸馏水　　D．1：1 乙醇水溶液

(4)为了测定所得明矾晶体的纯度，进行如下实验操作：准确称取明矾晶体试样 4.0g 于烧杯中，加入 50mL 1mol/L 盐酸进行溶解，将上述溶液转移至 100mL 容量瓶中，稀释至刻度线，摇匀；移取 25.00 mL 溶液于 250 mL 锥形瓶中，加入 30 mL 0.10mol/L EDTA－2Na 标准溶液，再滴加几滴 2D 二甲酚橙，此时溶液呈黄色；经过后续一系列操作，最终用 0.20 mol/L 锌标准溶液滴定至溶液由黄色变为紫红色，达到滴定终点时，共消耗 5.00 mL 锌标准溶液。滴定原理为 $H_2Y^{2-}+Al^{3+}\rightarrow AlY^-+2H^+$，$H_2Y^{2-}$(过量)$+Zn^{2+}\rightarrow ZnY^{2-}+2H^+$(注：$H_2Y^{2-}$表示 EDTA－2Na 标准溶液离子)。则所得明矾晶体的纯度为_____%。

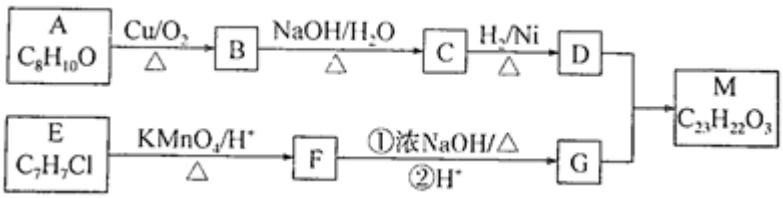
(5)明矾除了可以用作人们熟悉的净水剂之外，还常用作部分食品的膨松剂，例如油条(饼)的制作过程需要加入一定量的明矾，请简述明矾在面食制作过程作膨松剂的原理：_____

(6)为了探究明矾晶体的结晶水数目及分解产物，在 N_2 气流中进行热分解实验，得到明矾晶体的热分解曲线如图所示(TG%代表的是分解后剩余固体质量占样品原始质量的百分率，失重百分率＝$\frac{\text{挥发掉的质量}}{\text{样品原始质量}}\times 100\%$)：

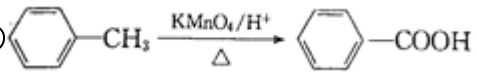


根据 TG 曲线出现的平台及失重百分率，30～270℃范围内，失重率约为 45.57%，680～810℃范围内，失重百分率约为 25.31%，总失重率约为 70.88%，请分别写出所涉及到 30～270℃、680～810℃温度范围内这两个阶段的热分解方程式：_____、_____

21、M 是一种合成香料的中间体。其合成路线如下：



已知：①有机化合物 A～M 均为芳香族化合物，B 能发生银镜反应，E 的核磁共振氢谱有 3 组峰，D 与 G 通过酯化反应合成 M。

②

③$2RCH_2CHO \xrightarrow[\triangle]{NaOH/H_2O} R—CH_2CH=\overset{R}{\underset{|}{C}}CHO$

回答下列问题：

（1）A 所含官能团的名称为_____，F→G 反应①的反应类型为_____，M 的结构简式为_____。

（2）E 的名称是_____；E→F 与 F→G 的顺序不能颠倒，原因是_____。

（3）G 的同分异构体中，遇 $FeCl_3$ 溶液显紫色且能发生银镜反应的有_____种，其中苯环上的一氯代物只有 2 种且能发生水解反应的是_____（填结构简式）。

（4）参照上述合成路线，以 CH_3CH_2OH 为原料（无机试剂任用），设计制备 $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ 的合成路线_____。

参考答案

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、B

【解析】

A．电石与水反应放出大量的热，生成氢氧化钙微溶，易堵塞导管，则不能利用图中装置制取乙炔，故 A 错误；

B．制备硝基苯，水浴加热，温度计测定水温，该反应可发生副反应生成苯磺酸，图中制备装置合理，故 B 正确；

C．分离含碘的四氯化碳液体，四氯化碳沸点低，先蒸馏出来，所以利用该装置进行分离可，最终在锥型瓶中可获得四氯化碳，故 C 错误；

D

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/726023235103010123